

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 6 月 24 日 (24.06.2004)

PCT

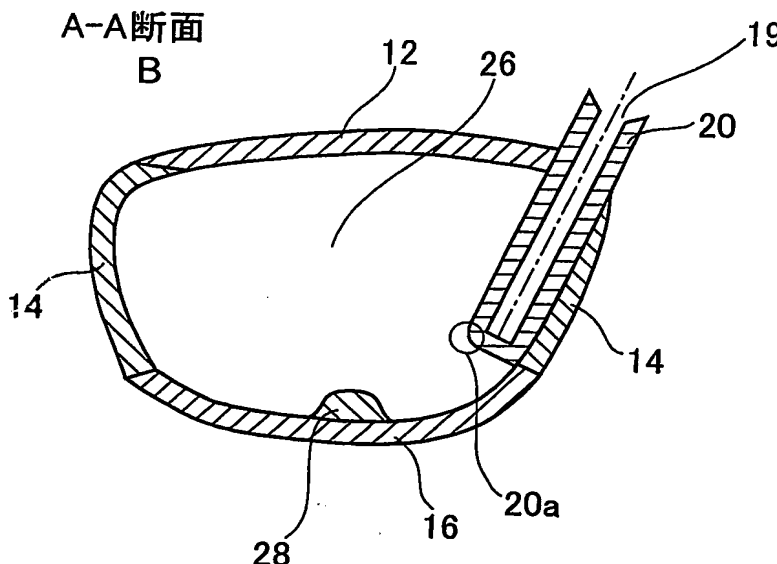
(10) 国際公開番号
WO 2004/052471 A1

- (51) 国際特許分類: A63B 53/04
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015668
- (22) 国際出願日: 2003 年 12 月 8 日 (08.12.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-355806 2002 年 12 月 6 日 (06.12.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 横浜ゴム株式会社 (THE YOKOHAMA RUBBER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒105-8685 東京都 港区 新橋五丁目 3 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中原 紀彦 (NAKAHARA, Norihiko) [JP/JP]; 〒254-8601 神奈川県 平塚市 追分 2 番 1 号 横浜ゴム株式会社 平塚製造所内 Kanagawa (JP). 森 智朗 (MORI, Tomoaki) [JP/JP]; 〒105-8685 東京都 港区 新橋五丁目 3 番 1 号 横浜ゴム株式会社内 Tokyo (JP). 西澤 洋 (NISHIZAWA, Yoh) [JP/JP]; 〒105-8685 東京都 港区 新橋五丁目 3 番 1 号 横浜ゴム株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 渡辺 望稔, 外 (WATANABE, Mochitoshi et al.); 〒101-0032 東京都 千代田区 岩本町 2 丁目 1 番 5 号 早川トナカイビル 3 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書

[続葉有]

(54) Title: GOLF CLUB HEAD AND GOLF CLUB

(54) 発明の名称: ゴルフクラブヘッドおよびゴルフクラブ



B...SECTION A-A

(57) Abstract: A golf club head and a golf club, the golf club head wherein the inner surfaces of the hollow part thereof are formed of at least one of recessed curved surfaces or plane surfaces and, when a projected part is formed on the inner surface of the hollow part, the projected part is formed of a projected surface with a radius of curvature of 3 mm or more or formed by chamfering the corners thereof with at least C3 (specified in JIS B0701-1987) or higher, whereby the golf club head can be efficiently manufactured by suppressing a formation fraction defective at the time of the formation thereof using a bladder while assuring the characteristics of the golf club head; the golf club comprising the golf club head.

(57) 要約: 本発明のゴルフクラブヘッドの中空部の内表面は凹曲面および平面の少なくとも一方で形成される。あるいは、中空部の内表面に突出部が形成されている場合でも、前記突出部は曲率半径が3mm以上の凸面で形成されまたは少なくともC3 (JIS B0701-1987の規格) 以上の面取りが施されて形成される。このゴルフクラブヘッドの構成により、ゴルフクラブヘッドの特性を確保しつつ、ブラダーを用いた成形時の成形不良率を低く抑え効率よく製造することができる。本発明のゴルフクラブは、上記ゴルフクラブヘッドを有する。

WO 2004/052471 A1

WO 2004/052471 A1



2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

明細書

ゴルフクラブヘッドおよびゴルフクラブ

5 技術分野

本発明は、外殻部材で囲まれて内部に中空部を備えるゴルフクラブヘッドおよびこのゴルフクラブヘッドを有するゴルフクラブに関する。

背景技術

- 10 近年、金属製の中空ゴルフクラブヘッドにおいて、ゴルフボールを打撃する打撃面にチタン合金等を用いる他に、打撃面を成すフェース部材の厚さを薄くすることで、あるいは、フェース部材がクラウン部材やソール部材等の他の部材と接合した接合端の部分を部分的に薄くすることで、ゴルフボールの反発係数を向上することができることが知られている。このようなゴルフクラブヘッ
- 15 ドは、一般に略同種の金属材料からなる部材を溶接してあるいはロウ付け等により接合して外殻部材が形成される。

- 一方、ゴルフクラブヘッドの外殻部材を所定の成型型に置くとともに、外殻部材によって囲まれるゴルフクラブヘッドの中空部内に袋状のブラダーを挿入し、ブラダー内に高温の空気を流入して内圧を与えてブラダーを拡張し中空部
- 20 内側から圧力を負荷し、これによって外殻部材を所定の形状に成形する内圧成形法も知られている。ブラダーとは、伸縮自在なナイロン材等で構成された袋状のもので、所定の温度の空気を充填してゴルフクラブヘッドの外殻部材を所

望の形に成形することができる。

しかし、上記内圧成形法では、作製するゴルフクラブヘッドの構成によっては、挿入するブラダーを長時間使用する間にブラダーに小さな孔があき空気が漏れて所定の内圧がかからず所望の形に成形できない成形不良が生じるといっ

5 た問題があった。

このようなブラダーの欠陥は、目視で発見できるものではなく、多量のゴルフクラブを作製した後、成形されたゴルフクラブヘッドを1つずつ検査することによって始めてブラダーの欠陥を知る場合が多く、作製した多量のゴルフクラブヘッドを欠陥品としなければならないといった製造上の問題があった。

10 そこで、本発明は、上記問題を解決するために、中空部を有するゴルフクラブヘッドの構成において、ゴルフクラブヘッドの特性を確保しつつ、効率よく製造できるように、ブラダーを用いた成形時の成形不良率を低く抑えることのできるゴルフクラブヘッドとこのゴルフクラブヘッドを有するゴルフクラブを提供することを目的とする。

15

発明の開示

上記目的を達成するために、本発明は、外殻部材と、この外殻部材で囲まれて内部に形成される中空部とを備えるゴルフクラブヘッドであって、前記中空部の内表面は、凹曲面および平面の少なくとも一方を有して形成されるととも
20 に前記中空部の内表面に突出部が形成され、前記突出部は曲率半径が3 mm以上の凸面で形成され、または前記突出部のうち2つの面が鋭角的に交わる角部のコーナ端がこの2つの面に沿って3 mm以上削り取られる面取りが施されて

いることを特徴とするゴルフクラブヘッドを提供する。

ここで、前記突出部とは前記中空部の表面から 3 mm 以上突出した凸部をいう。前記突出部として、例えば、ソール部に設けられる重心調整用金属塊やネック部の中空部への突出部分が該当する。また、3 mm 以上削り取られて面取りされるとは、J I S B 0 7 0 1 - 1 9 8 7 の規格において定められる面取りにおいて、「C 3 以上」であることをいう。

前記突出部の表面は、例えば、樹脂を用いたシート材が用いられて前記凸面が形成される。前記シート材は、例えば繊維強化樹脂材が用いられる。

また、前記外殻部材は、少なくとも 2 つの部材の接着接合により形成されたものであり、この接着接合は、前記中空部の内側から圧力を外側に向けて与えて外殻部材を成形する際に行われるのが好ましい。

さらに、ゴルフクラブシャフトを挿入する先端側が閉塞したシャフト挿入孔を有する柱状のネック部材を備え、このネック部材は前記中空部に向けて突出するとともに、突出側の先端は曲率半径が 3 mm 以上の凸面で形成され、または前記突出部のうち 2 つの面が鋭角的に交わる角部のコーナ端がこの 2 つの面に沿って 3 mm 以上削り取られる面取りが施されているのが好ましい。

この場合、柱状の前記ネック部材のヒール側側面は前記外殻部材と接合され、前記ヒール側側面と前記外殻部材との間で前記内部空間に凹状の空間を形成しないように、前記ヒール側側面は前記外殻部材の接合面によって被われているのが好ましい。

ここで、ネック部材のヒール側側面とは、柱状のネック部材の側面をヒール側とトゥ側の側面とに均等分割した場合のヒール側の側面をいう。

また、本発明は、外殻部材と、この外殻部材で囲まれて内部に形成される中空部とを備えるゴルフクラブヘッドであって、前記中空部の内表面は、凹曲面および平面の少なくとも一方により形成され、前記中空部の内表面に突出部が形成されていないことを特徴とするゴルフクラブヘッドを提供する。

- 5 さらに、本発明は、グリップと、ゴルフクラブシャフトと、ゴルフクラブヘッドとを備えるゴルフクラブであって、前記ゴルフクラブヘッドは、外殻部材と、この外殻部材で囲まれて内部に形成される中空部とを備え、前記中空部の内表面は、凹曲面および平面の少なくとも一方により形成されるとともに前記中空部の内表面に突出部が形成され、前記突出部は曲率半径が3 mm以上の凸
- 10 面で形成され、または前記突出部のうち2つの面が鋭角的に交わる角部のコーナ端がこの2つの面に沿って3 mm以上削り取られる面取りが施されていることを特徴とするゴルフクラブを提供する。

- また、本発明は、グリップと、ゴルフクラブシャフトと、ゴルフクラブヘッドとを備えるゴルフクラブであって、前記ゴルフクラブヘッドは、外殻部材と、
- 15 この外殻部材で囲まれて内部に形成される中空部とを備え、前記中空部の内表面は、凹曲面および平面の少なくとも一方により形成され、前記中空部の内表面に突出部が形成されていないことを特徴とするゴルフクラブを提供する。

図面の簡単な説明

- 20 第1図は、本発明のゴルフクラブが有するゴルフクラブヘッドの一実施形態であるゴルフクラブヘッドの概略分解斜視図である。第2図Aは、第1図に示す切断線A-Aに沿ってゴルフクラブヘッドを切断した時のA-A断面図であ

り、第2図Bは、第1図に示す切断線A' - A' に沿ってゴルフクラブヘッドを切断した時のA' - A' 断面図であり、第2図Cは、突出部の他の例を説明する図である。第3図は、第2図Bに示す切断線B - Bに沿って切断したゴルフクラブヘッドの部分断面図である。第4図は、本発明のゴルフクラブヘッドの作製の際の内圧成形を説明する図である。第5図は、本発明のゴルフクラブヘッドの他の実施形態であるゴルフクラブヘッドの構成を示す断面図である。第6図は、第2図Bに示す構成とは異なるゴルフクラブヘッドの構成を示す断面図である。

10 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明のゴルフクラブヘッドについて、添付の図面に示される好適実施形態を基に詳細に説明する。

第1図は、本発明のゴルフクラブヘッドの一実施形態であるゴルフクラブヘッド10を有するゴルフクラブ1の概略分解斜視図である。

15 ゴルフクラブ1は、ゴルフクラブヘッド10、ゴルフクラブシャフト2、グリップ4およびソケット6を有する。ゴルフクラブヘッド10は、ゴルフクラブシャフト2の一方の端でソケット6を介して接続されている。グリップ4は、ゴルフクラブシャフト2の他方の端に設けられている。

第1図に示すゴルフクラブヘッド10は、ゴルフボールを打撃するフェース部と、このフェース部と接続したクラウン部と、このフェース部と接続したソール部とを備え、クラウン部の大部分を成すクラウン部材12、サイド部を主に成すサイド部材14、ソール部を成すソール部材16、およびゴルフボール

を打撃する打撃面を備えたフェース部を主に成すフェース部材 18 をそれぞれ外殻部材として有し、さらに、ゴルフクラブシャフト 2 を挿入する先端側が閉塞したシャフト挿入孔 19 を有する柱状のネック部材 20 を有して構成されている。

- 5 サイド部材 14、ソール部材 16 およびフェース部材 18 の構成部材は、溶接によって予め一体的に組み立てられている。サイド部材 14 には、端がクラウン部側に屈曲してクラウン部に延在し、クラウン部の一部を成す延長部 22 が設けられ、フェース部材 18 には、端がクラウン部側に屈曲してクラウン部に延在し、クラウン部の一部を成す延長部 24 が設けられている。すなわち、
- 10 予めサイド部材 14、ソール部材 16 およびフェース部材 18 が予め一体的に組み立てられて第 1 図に示すような状態となっており、この後クラウン部材 12 が延長部 22、24 に接着剤で接合されてゴルフクラブヘッド 10 が構成される。

- サイド部材 14、ソール部材 16 およびフェース部材 18 は、チタン合金、
- 15 アルミニウム合金やステンレス合金等の各種合金材料が用いられる。

- クラウン部材 12 は、炭素繊維強化プラスチック材料が複数層、配向角を変えて積層された複合材料によって構成されている。例えば、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ビニルエステル樹脂等をマトリックスとする。なお、本発明においては、炭素繊維の他ガラス繊維やアラミド繊維や PBO（ポリ
- 20 p-フェニレンベンゾピスオキサゾール）繊維等を強化繊維として用いてもよい。さらに、複合材料の他、マグネシウム合金、アルミニウム合金あるいはチタン合金等の各種合金材料をクラウン部材 12 に用いてもよい。

第2図Aは、第1図に示す切断線A-Aに沿ってゴルフクラブヘッド10を切断した時のA-A断面図であり、第2図Bは、第1図に示す切断線A'-A'に沿ってゴルフクラブヘッド10を切断した時のA'-A'断面図である。第3図は、第2図Bに示す切断線B-B（シャフト挿入孔19の中心軸に垂直な線）に沿って切断した時のゴルフクラブヘッド10の部分断面図である。

第2図Aに示すように、ゴルフクラブヘッド10は、クラウン部材12、サイド部材14、ソール部材16で囲まれて中空部26が形成されている。中空部26のソール部材16の表面には重心調整用金属塊28が中空部26に対して突出部として設けられている。この金属塊28の角部は、曲率半径が3mm以上の面（曲面）で形成されている。なお、中空部26に突出する突出部とは、クラウン部材12、サイド部材14およびソール部材16からなる外殻部材の突出直前の面から垂直方向に3mm以上突出しているものを意味する。

また、ネック部材20は中空部26に突出しており、第2図Bに示すように、ネック部材20のヒール側側面は、サイド部材14と溶接されてクラウン部材12、サイド部材14およびソール部材16からなる外殻部材と一体化されている。ネック部材20のサイド部材14との溶接はネック部材20のヒール側側面とサイド部材14との間で狭い凹部空間を形成しないように行われ、第3図に示すように、ネック部材20のヒール側側面がサイド部材14の接合面14aによって被われている。さらに、ネック部材20の突出側先端部20aは、曲率半径が3mm以上の曲面で形成されている。

なお、本発明においては、突出部およびネック部材の突出側先端部は曲率半径が3mm以上の面で形成されているが、突出部および突出側先端の角が少な

くともC 3より大きく面取りされているものであってもよい。また、「C 3」とは、2つの面が鋭角的に交わる角部のコーナ端がこの2つの面に沿って3 mm以上削り取られることを意味する。したがって、「C 3以上」とは角部のコーナ端がこの2つの面に沿って3 mm以上削り取られることをいう。このような面取りはJ I S B 0 7 0 1 - 1 9 8 7で規格化されて定められている。

ゴルフクラブヘッド10は以上のように構成される。

本発明におけるゴルフクラブヘッドの中空部に突出する突出部は、第2図Cに示すように、突出部の曲率半径が3 mm以上になるように突出する部材の表面にシート材を被うことによって中空部に向かって突出する突出部を構成してもよい。例えば、シート材として、繊維強化プラスチック材料を用いたシート材を用い、外殻部材の成形時に突出部の曲率半径が3 mm以上の曲面で形成されるようにする。また、本発明のゴルフクラブヘッドは、ウッド系のゴルフクラブヘッドに限られず、中空のゴルフクラブヘッドであってもよい。

このようなゴルフクラブヘッド10は、予めサイド部材14とソール部材16とフェース部材18とが溶接により第1図に示すように一体的に形成された後、クラウン部材12が延長部22, 24と接着剤で接合される。

この後、第4図に示すような内圧成形が行われる。

すなわち、接着され接合面が半乾きの状態にあるゴルフクラブヘッド10が所定の成形型30に配置されるとともに、ソール部材16に設けられた貫通孔16aから先端にナイロン製のブラダー32が設けられたパイプ34が中空部26に挿入される。パイプ34は、高温の空気を供給する供給装置と接続されており、所望の温度の空気が所望量供給されるようになっている。ソール部材

16に設けられた貫通孔16aは、内圧成形後閉塞部材にて閉塞される。

第4図に示すように、ブラダー32内に高温の空気、例えば150℃の空気が供給され略5 (kgf/cm²) となり、ブラダー32を中空部26内で膨張させ、さらにクラウン部材12、サイド部材14、ソール部材16およびフェース部材18からなる外殻部材を拡張させる。その際、金属塊28の角部28a、28bおよびネック部材20の先端部20aは、曲率半径が3mm以上の面で形成されているので、また、中空部26に突出するネック部材20のシャフト挿入孔19の先端が閉塞されているので、さらに、ネック部材20のヒール側側面とサイド部材14との間で狭い凹部空間を形成しないよう構成されているので、中空部26には伸縮自在なブラダー32に欠陥を生じさせる突起物や凹部が存在せずブラダー32の欠陥発生確率を小さくすることができる。

この時、外殻部材は、成型型30に配置されているので、外殻部材の拡張は成型型30の内面形状で規制され、成型型30の内面形状に応じた外殻部材の形状が生成される。例えば、複合材料によって構成されクラウン部材12は熱と圧力によって変形を受け、成型型30の内面形状に応じた形状に成形される。この時、高温状態でクラウン部材12の接合面と延長部22、24の接合面とが押圧されるので、押圧された状態で接着剤の硬化が促進され、クラウン部材12とサイド部材14およびフェース部材18とが強力に接着される。

上記実施形態では、クラウン部材12をサイド部材14およびフェース部材18と接着により接合するものであるが、本発明においては、接着接合する部材は特に制限されない。例えば、ソール部材16をサイド部材14およびフェース部材18と接着接合してもよい。

本発明のゴルフクラブヘッドは、さらに、外殻部材で囲まれて内部に設けられる中空部の表面は凹曲面または平面で形成されたものであってもよい。

第5図は、本発明のゴルフクラブヘッドの他の実施形態である。

第5図に示すゴルフクラブヘッド50は、中空部52の表面が凹曲面54a
5 ~ 54dおよび平面56a, 56bで形成され、ネック状部材58が中空部52に突出していない構成となっている。

このような構成のゴルフクラブヘッド50においても、上述したブラダーを用いた成形においても、中空部52には伸縮自在なブラダーに欠陥を生じさせる突起物や凹部が存在しないのでブラダーの欠陥発生確率を小さくすることができる。
10

実施例

第1図に示す構成の中空ゴルフクラブヘッドの製造時のゴルフクラブヘッドの成形不良率を調べた。

作製に用いたクラウン部材12は炭素繊維強化プラスチック材料から成る層
15 を4層積層した複合材料で構成し、サイド部材14、ソール部材16およびフェース部材18をチタン合金材料で構成し、予めサイド部材14、ソール部材16およびフェース部材18を溶接した後クラウン部材12を所定の接着剤で接着し、第4図に示すようにブラダー32でゴルフクラブヘッドを内側から拡張して成形した。

20 作製するゴルフクラブヘッドの仕様は、下記表1、表2のように設定し、実施例1、2、3および比較例1、2とした。

実施例1、2における突出部の角取りは、角を曲率半径が3mm以上の面で

形成されるように丸めた。実施例 3 の突出部の角取りは、第 2 図 C に示すように、繊維強化プラスチック材料からなるシート材（FRP シート）を用い、突出部の曲率半径が 3 mm 以上の曲面で形成されるようにした。また、ネック部材の接合形態は、上述したように、ネック部材 20 のヒール側側面とサイド部材 14 との間で狭い凹部空間を形成しないように、中空部 26 に突出したネック部材 20 のヒール側側面すべてをサイド部材 14 の接合面で覆うように接合した第 3 図に示す形態、および、第 6 図に示すように、中空部 60 に突出したネック部材 62 のヒール側側面の一部分をサイド部材 64 の接合面と接合した形態を用いた。

表1

	突出部の 角取り	シャフト 挿入孔	ネック部材 の接合形態	成形不良率 (%)
実施例1	有	閉塞	第3図	0.5
実施例2	有	閉塞	第6図	1
比較例1	無	閉塞	第6図	7
比較例2	無	貫通	第6図	15

表2

	突出部の 角取り	シャフト 挿入孔	ネック部材 の接合形態	成形不良率 (%)
実施例3	有(FRPシート)	閉塞	第3図	0.6

各仕様のゴルフクラブをそれぞれ 400 個作製して成形不良個数を調べ、上記表 1 に示すような成形不良率 (%) を得た。

成形不良とは、第 4 図に示すブラダー 32 に欠陥（孔）が生じ、所定の内圧で成形できないため、クラウン部材の接着接合が不完全となって接合されたものをいう。このような成形不良の検査は、作製されたゴルフクラブヘッドを水に浸すことでクラウン部材の接合面から気泡が発生するか否かで調べることが

できる。

上記表 1、2 からわかるように、実施例 1、2 および 3 は比較例 1 および 2 に比べて成形不良率が極めて低下することがわかり、効率のよい製造を実現することができた。また、従来と同様に重心調整用金属塊も中空部に設けること

5 ができるので、ゴルフクラブヘッドの特性も変化させることもない。

以上、本発明のゴルフクラブヘッドについて詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良および変更を行ってもよいのはもちろんである。

10 産業上の利用可能性

以上、詳細に説明したように、本発明は、ゴルフクラブヘッドの中空部の表面は凹曲面および平面の少なくとも一方で形成される。あるいは、この中空部の表面に突出部が形成されている場合でも、突出部は曲率半径が 3 mm 以上の凸面で形成されまたは少なくとも C 3 以上の面取りが施されて形成されている

15 ので、ブラダーを用いて内圧成形を行う場合でも、ゴルフクラブヘッドの特性を確保しつつ、ブラダーを用いた成形時の成形不良率を低く抑え効率よく製造することができる。

請求の範囲

1. 外殻部材と、この外殻部材で囲まれて内部に形成される中空部とを備えるゴルフクラブヘッドであって、

前記中空部の内表面は、凹曲面および平面の少なくとも一方を有して形成され、
5 されるとともに前記中空部の内表面に突出部が形成され、前記突出部は曲率半径が3 mm以上の凸面で形成され、または前記突出部のうち2つの面が鋭角的に交わる角部のコーナ端がこの2つの面に沿って3 mm以上削り取られる面取りが施されていることを特徴とするゴルフクラブヘッド。

10 2. 前記突出部の表面は、樹脂を用いたシート材が用いられて前記凸面が形成されている請求の範囲第1項に記載のゴルフクラブヘッド。

3. 前記シート材は、繊維強化樹脂材を用いたものである請求の範囲第2項に記載のゴルフクラブヘッド。

15

4. 前記外殻部材は、少なくとも2つの部材の接着接合により形成されたものであり、この接着接合は、前記中空部の内側から圧力を外側に向けて与えて外殻部材を成形する際に行われる請求の範囲第1～3のいずれか1項に記載のゴルフクラブヘッド。

20

5. さらに、ゴルフクラブシャフトを挿入する先端側が閉塞したシャフト挿入孔を有する柱状のネック部材を備え、このネック部材は前記中空部に向けて突

出するとともに、突出側の先端は曲率半径が3 mm以上の凸面で形成され、または前記突出部のうち2つの面が鋭角的に交わる角部のコーナ端がこの2つの面に沿って3 mm以上削り取られた面取りが施されている請求の範囲第1～4項のいずれか1項に記載のゴルフクラブヘッド。

5

6. 柱状の前記ネック部材のヒール側側面は前記外殻部材と接合され、前記ヒール側側面と前記外殻部材との間で前記内部空間に凹状の空間を形成しないように、前記ヒール側側面は前記外殻部材の接合面に被われている請求の範囲第5項に記載のゴルフクラブヘッド。

10

7. 外殻部材と、この外殻部材で囲まれて内部に形成される中空部とを備えるゴルフクラブヘッドであって、

前記中空部の内表面は、凹曲面および平面の少なくとも一方により形成され、前記中空部の内表面に突出部が形成されていないことを特徴とするゴルフクラブ

15 プヘッド。

8. グリップと、ゴルフクラブシャフトと、ゴルフクラブヘッドとを備えるゴルフクラブであって、

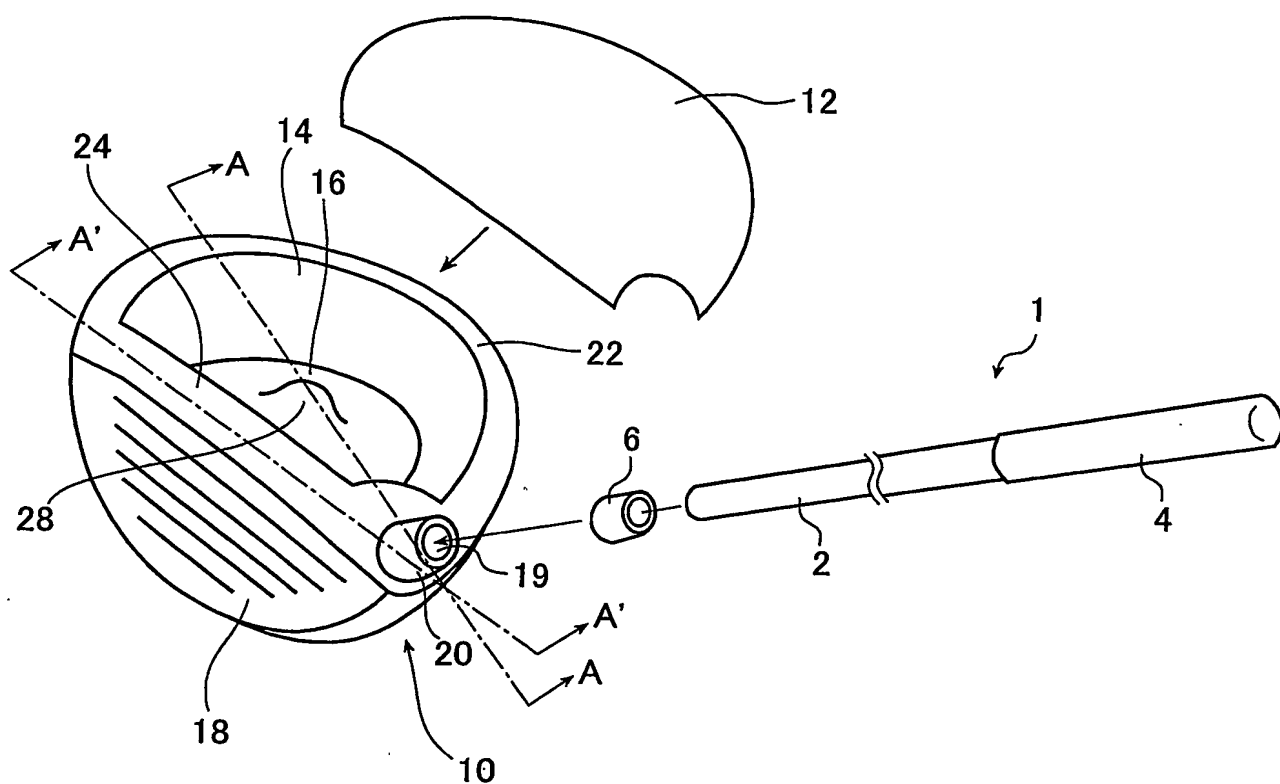
前記ゴルフクラブヘッドは、外殻部材と、この外殻部材で囲まれて内部に形成される中空部とを備え、前記中空部の内表面は、凹曲面および平面の少なくとも一方により形成されるとともに前記中空部の内表面に突出部が形成され、前記突出部は曲率半径が3 mm以上の凸面で形成され、または前記突出部のう

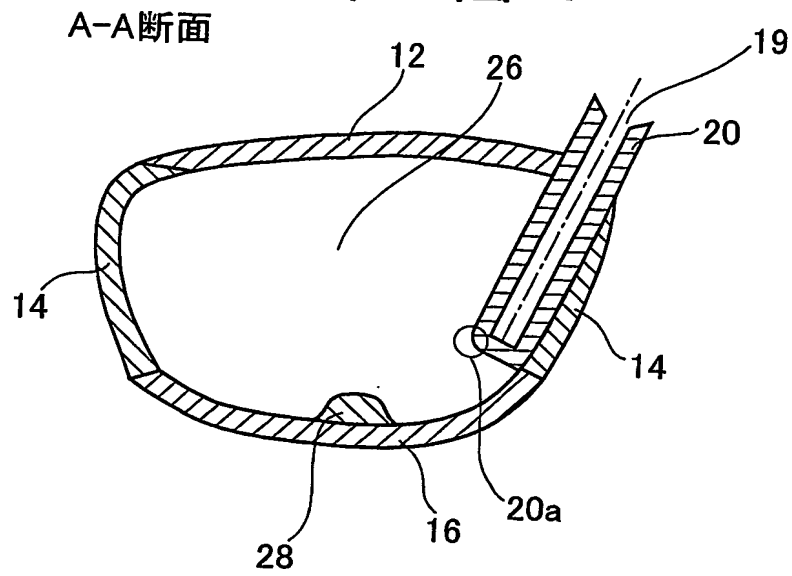
20

ち2つの面が鋭角的に交わる角部のコーナ端がこの2つの面に沿って3 mm以上削り取られた面取りが施されていることを特徴とするゴルフクラブ。

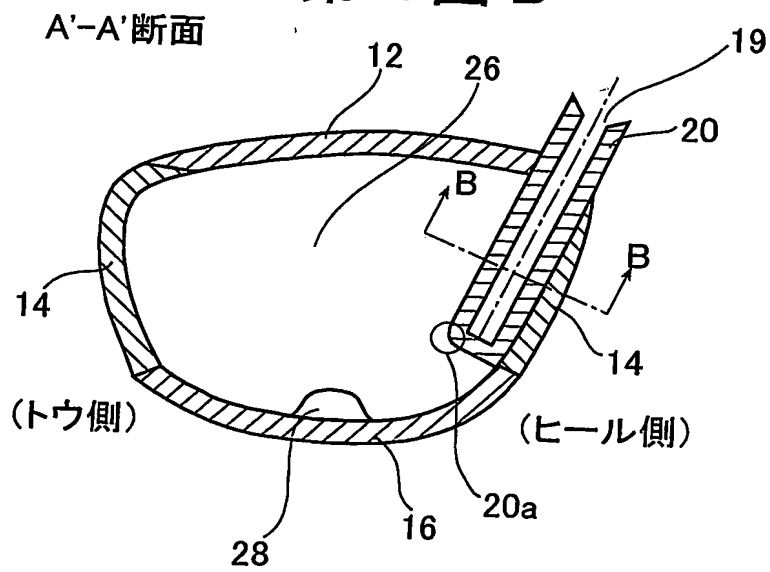
9. グリップと、ゴルフクラブシャフトと、ゴルフクラブヘッドとを備えるゴルフクラブであって、

前記ゴルフクラブヘッドは、外殻部材と、この外殻部材で囲まれて内部に形成される中空部とを備え、前記中空部の内表面は、凹曲面および平面の少なくとも一方により形成され、前記中空部の内表面に突出部が形成されていないことを特徴とするゴルフクラブ。

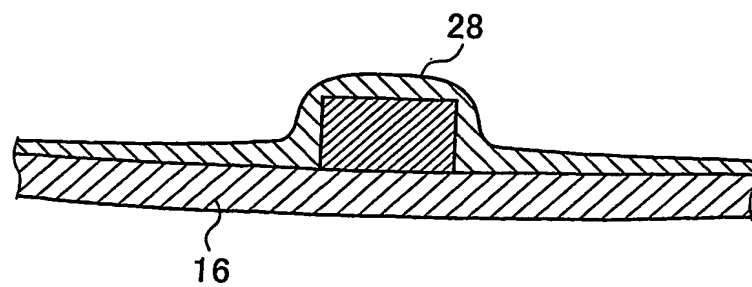
1/4
第 1 図

2/4
第2図A

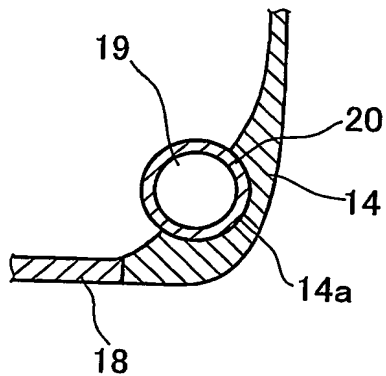
第2図B



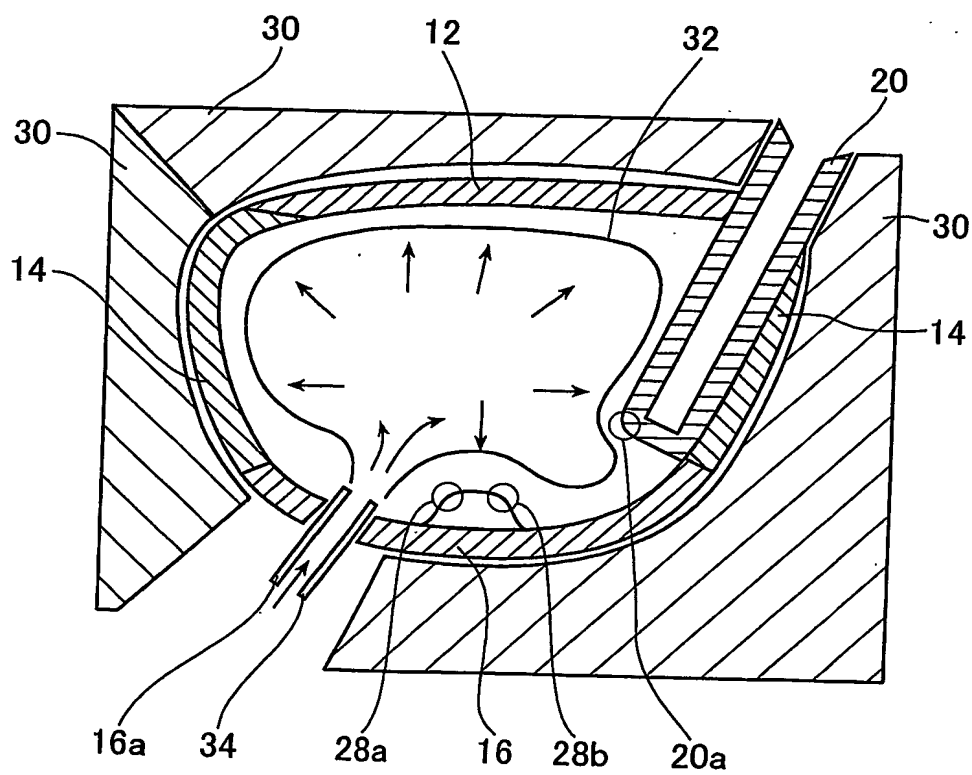
第2図C



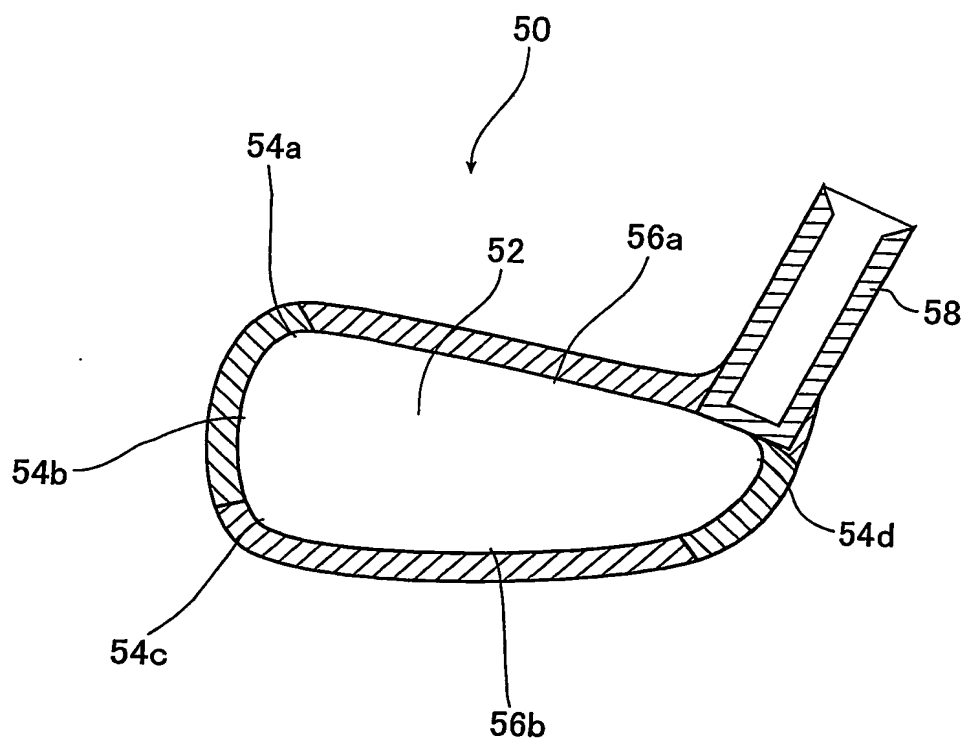
第 3 图 ^{3/4}



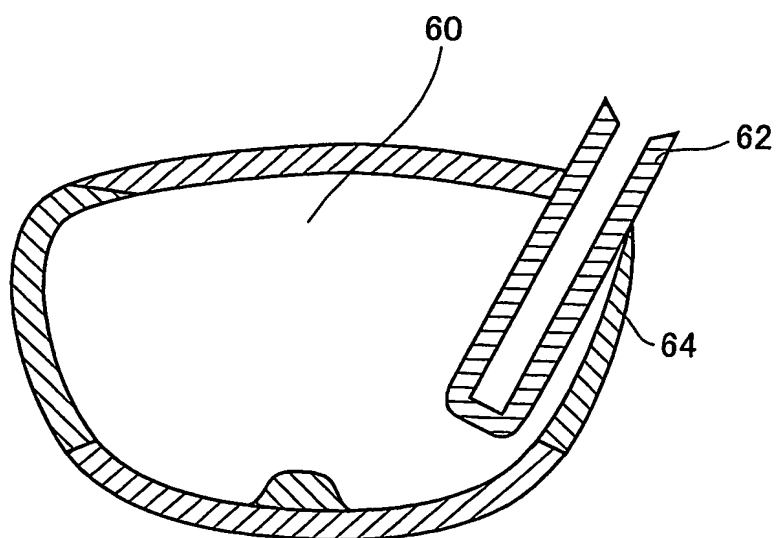
第 4 图



4/4
第 5 図



第 6 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15668

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A63B53/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A63B53/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-14836 A (MIZUNO INC.), 18 January, 2000 (18.01.00), Full text; Figs. 3, 5	1, 8
Y	Full text; Figs. 3, 5 (Family: none)	2-6
Y	JP 7-213655 A (Mitsuo RA), 15 August, 1995 (15.08.95), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	2-4
Y	JP 9-665 A (Yamaha Corp.), 07 January, 1997 (07.01.97), Full text; Fig. 1 (Family: none)	5-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
09 January, 2004 (09.01.04)

Date of mailing of the international search report
27 January, 2004 (27.01.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15668

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 6-86841 A (Yamaha Corp.), 29 March, 1994 (29.03.94), Full text; Fig. 1 (Family: none)	7, 9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ A63B53/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ A63B53/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2000-14836 A (美津濃株式会社) 2000.01.18, 全文, 第3図, 第5図 全文, 第3図, 第5図 (ファミリーなし)	1, 8 2-6
Y	JP 7-213655 A (羅 光男) 1995.08.15, 全文, 第1-3図 (ファミリーなし)	2-4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「I」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「C」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
09.01.2004

国際調査報告の発送日
27.1.2004

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員) 瀬津 太朗	2N	3385
電話番号 03-3581-1101	内線	3277

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 9-665 A (ヤマハ株式会社) 1997. 01. 07, 全文, 第1図 (ファミリーなし)	5-6
X	J P 6-86841 A (ヤマハ株式会社) 1994. 03. 29, 全文, 第1図 (ファミリーなし)	7, 9